

فصلنامه مطالعات سیاسی

سال دوازدهم، شماره ۴۵، زمستان ۱۳۹۸

صفحات: ۸۷-۱۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۴/۱۴؛ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۸/۷/۱۰

نوع مقاله: پژوهشی

مدل سازی ریاضی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر قدرت اقتصادی در نظام ژئوپلیتیک جهانی

محمد رضا حافظ نیا* / ریحانه صالح آبادی** / سیده‌های زرقانی*** / سیروس احمدی****

چکیده

قدرت حاصل جمع جبری عوامل مثبت و منفی فراوانی است که از سرچشمه‌ها و منابع متعددی تشکیل شده است. یکی از منابع مهم قدرت ملی در جهان امروز قدرت اقتصادی می‌باشد که خود بستر ساز امور روبنایی دیگر مانند قدرت سیاسی، نظامی و ... محسوب می‌گردد. این پژوهش با روش توصیفی-تحلیلی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و پژوهش میدانی به دنبال پاسخگویی به این سوال است که مهم‌ترین متغیرهای و شاخص‌های شکل دهنده به قدرت اقتصادی کشورها کدام‌ها هستند؟ و کدام کشورها در این مؤلفه وزن بالاتری را به خود اختصاص داده‌اند؟ برای رسیدن به پاسخ این سوالات از روش تاپسیس و سپس برای استخراج فرمول ریاضی مرتبط با پژوهش از برنامه ریزی آرمانی استفاده شد. بدین منظور، پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۶۱ سوال در اختیار محققین داخل و خارج از ایران از جمله کشورهای ترکیه، فرانسه، ایالات متحده آمریکا، کانادا، هند، چین و ... قرار گرفت. یافته‌های تحقیق با بررسی اسناد کتابخانه‌ای نشان می‌دهد که چهار مؤلفه اصلی قدرت اقتصادی شامل امور زیربنایی، مبادله تولید، سطح تولید و منابع مالی می‌توانند بر قدرت اقتصادی تأثیرگذار باشند.

کلیدواژه‌ها

مدل‌سازی ریاضی؛ نظام ژئوپلیتیک؛ قدرت اقتصادی؛ تاپسیس؛ برنامه ریزی آرمانی.

mohammadreza.hafeznia@um.ac.ir

reyhane.salehabadi@gmail.com

hadi.zarghani@um.ac.ir

m_abatahi@srbiau.ac.ir

* استاد جغرافیای سیاسی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسؤل).

** دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

*** دانشیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران.

**** استادیار جغرافیای سیاسی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۱. مقدمه

افزایش قدرت ملی با هدف رسیدن به امنیت و رفاه یک جامعه، نخستین اولویت هر دولت-ملت می‌باشد. امروزه در عصر جهانی شدن و ارتباطات، رقابت‌های گسترده‌ای در عرصه اقتصادی بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در حال شکل‌گیری است. در واقع می‌توان بیان نمود که همچنان این قاعده نظریه واقع‌گرایی روابط بین‌الملل که بیان می‌کند قدرت یک کشور، به ویژه کشور همسایه از نظر دیگر کشورهای همجوار نوعی تهدید امنیت ملی محسوب می‌شود در بین کشورها حکم‌فرماست (موسوی، ۱۳۹۶: ۱۵۰). بنابراین آنچه امروزه بر قدرت ملی کشورها تأثیر بسزایی نهاده است اقتصاد و سازوکارهای مرتبط با آن می‌باشد. با فروپاشی شوروی نظام بین‌الملل دوقطبی نیز از بین رفت. همزمان با این تحول عمده تغییر در زیرساخت‌های نظام بین‌الملل به وقوع پیوست و فرآیند جهانی شدن تحت عنوان حرکت آزاد سرمایه، کالا، خدمات، عقاید و اندیشه‌ها به واسطه انقلاب در فناوری اطلاعات و ارتباطات تعریف شد و از دهه ۱۹۹۰ با سرعت بیشتری گسترش یافت. این نظام اقتصادی که اساساً بر پایه جهانی شدن اقتصاد بازار و تجارت آزاد شکل گرفته سیاست‌هایی نظیر ضرورت آزادسازی اقتصادی، خصوصی‌سازی، حاکمیت سازوکار قیمت، جذب سرمایه‌های خارجی، تجارت آزاد و کنار گذاشتن نرخ مبادله ثابت را مطرح می‌کند (گرشاسی، ۱۳۹۶: ۵). بنابراین می‌توان ملاحظه نمود که اقتصاد نقش مهمی بر قدرت یک کشور و مولفه‌های مرتبط با آن دارد. مفروض این پژوهش این است که در عصر جهانی شدن، کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به دنبال افزایش قدرت اقتصادی خود و جایگزین نمودن آن با قدرت نظامی هستند. بنابراین تمرکز پژوهش بر شناسایی و ارزیابی متغیرهای موثر بر قدرت اقتصادی و در نهایت استخراج مدل ریاضی مرتبط با موضوع تحقیق می‌باشد.

۲. چارچوب نظری

۲-۱. تعریف و مفهوم قدرت

می‌توان بیان نمود قدرت عبارت است: «ویژگی یک موجود که به او امکان انجام اقدامی را در جهت تمایلات و برآورده ساختن خواسته‌ها و اهدافش می‌دهد.» (حافظ‌نیا، ۱۳۸۶: ۲۰). قدرت توانایی یک بازیگر را در استفاده از منابع و امکانات در جهت تأثیرگذاری بر رویدادهای بین‌المللی به نفع خود نشان می‌دهد. از همین رو برخی قدرت را کلیدی‌ترین مؤلفه تعیین

کننده مناسبات و جایگاه کشورها در عرصه روابط بین الملل می دانند (انعامی، ۱۳۸۷: ۲۹). والتر جونز قدرت را توانایی یک بازیگر صحنه بین المللی در استفاده از منابع محسوس و نامحسوس و امکانات برای تحت تأثیر قرار دادن نتایج رویدادهای بین المللی در جهت خواسته های شخصی می داند (جونز، ۱۳۷۳: ۳). به طور کلی قدرت عبارت است از عواملی که یک بازیگر را قادر می سازد تا رفتار بازیگران دیگر را که در راستا منافع و اولویتهای مورد نظرشان قرار دارد تحت نفوذ قرار دهد (کامران، ۱۳۸۹: ۶). قدرت ملی مفهومی ژئوپلیتیکی است که صفت و ویژگی جمعی برای افراد یک ملت را منعکس می نماید و همزمان نیز به عنوان یک صفت فردی در رابطه با یک کشور و دولت تجلی می یابد. قدرت زمانی که در قالب یک جامعه یا ملت نگریسته شود از برآیند توانایی های آن جامعه، قدرت عمومی و کلی پدیدار می شود. بنابراین این قدرت مجموعه سازه انسانی در شکل یک کشور سازمان سیاسی می یابد که از برآیند قوای ترکیب شده می توان آن را قدرت ملی آن کشور و ملت دانست (حافظنیا، ۱۳۹۰: ۲۵۱). بنابراین تعاریف می توان در نهایت بیان نمود که قدرت را مهم ترین و اساسی ترین وسیله حفظ موجودیت و تامین اهداف و منافع ملی کشورها دانست.

۲-۲. تعریف قدرت اقتصادی

از لحاظ تاریخی جنبه های کلیدی قدرت چه سیاسی، ایدئولوژیک، نظامی یا اقتصادی درون دولت متمرکز می باشند. دولت-ملت بازیگر اصلی حکومتداری در عرصه داخلی می باشد. با توجه به عصر جهانی شدن و یکپارچگی اقتصادی می توان بیان نمود که اقتصاد می تواند در عرصه قدرت ملی نقش بسزایی ایفا نماید. امروزه اقتصاد در سطح محلی در تعامل با اقتصاد بین المللی و جهانی قرار گرفته است. که خود در برگیرنده بازیگران دولتی و غیردولتی می باشد (Keng, 2017: 956). بنابراین می توان بیان نمود که قدرت اقتصادی در توسعه حکومت جهانی در قرن بیست و یکم از اهمیت وافر برخوردار است. قدرت اقتصادی در واقع بیانگر قدرت خرید و قدرت بازار می باشد. با توجه به تعریف سنتی قدرت در این نوع از قدرت می توان سه کاربرد را در نظر گرفت: قدرت یک مزیت است که به بازیگر توانایی ایفای نقش می دهد، قدرت خرید می تواند در برگیرنده کالا و خدمات باشد در نتیجه نشان دهنده ثروت است و در نهایت قدرت بازار که نشان دهنده ویژگی رقابتی بین بازیگران در مقیاس خرد و کلان می باشد. قدرت اقتصادی به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم توسط دولت ها به کار گرفته می شود. منظور از

قدرت مستقیم بهره‌گیری یک دولت از منابع اقتصادی با هدف تأثیرگذاری مستقیم روی رفتار دولت دیگر و واداشتن آن به انجام اقداماتی (با ابزارهای تحریم و تشویق) است که در شرایط عادی و به اراده خود آن‌ها را انجام نمی‌داد. در مقابل، قدرت اقتصادی غیرمستقیم به تعبیر فونباشی قدرت پنهان و به تعبیر نای، قدرت نرم به توانایی شکلدهی محیط فعالیت اقتصادی با تسلط بر بازارهای بین‌المللی و وضع رژیم‌ها و نهادهای اقتصادی است که گزینه‌های سیاستی و رفتاری سایر دولت‌ها را در نظام بین‌الملل از پیش تعیین و محدود می‌کند. به عبارت دیگر، این نوع قدرت و هنجارهای عملکرد برای اقتصادی به توانایی یک دولت در برقراری «قواعد بازی» سایر دولت‌ها اطلاق می‌شود (سیف، ۱۳۸۹: ۵۱). به عنوان مثال می‌توان بیان نمود تهدید دسترسی به بازارهای جهانی و بین‌المللی، افزایش موانع تجاری، سختگیری در زمینه سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی و ... یکی از نمونه‌های اعمال قدرت اقتصادی توسط کشورها نسبت به سایرین می‌باشد (Chan, 2017: 245). قدرت در این زمینه بازتابی از میزان وابستگی اقتصادی (ادغام) بین کشورها یا گروهی از کشورها می‌باشد. بنابراین هرگونه اقدامی در زمینه قدرت اقتصادی می‌تواند توانایی اعمال مجازات‌های اقتصادی و تهدیدات مرتبط با آن را چار تغییر و تحول نماید. عنصر دیگر قدرت اقتصادی در تمایلات کشورها نهفته است که نمود آن در مذاکرات بین‌المللی و همکاری در مورد توافقنامه‌های مشترک می‌باشد. بنابراین در مذاکرات جهانی قدرت اقتصادی می‌تواند بر تعاملات کشورها بر پایه حقوق بین‌المللی و رژیم حاکمیتی تأثیرگذار باشد. موافقت به عمل آمده می‌تواند از طریق مجموعه قوانین و استراتژی‌های مشترک در زمینه سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی نمود یابد. قدرت اقتصادی در این مورد می‌تواند با اجبار و زور همراه باشد که پاسخگویی ائتلاف‌های بین‌گروهی را افزایش می‌دهد. بعد دیگر قدرت اقتصادی زمینه‌سازی در جهت معرفت‌شناختی است که در واقع همان مفهوم قدرت نرم جهت نفوذ بر سایر کشورها را تداعی می‌کند. برای تأثیرگذاری بیشتر این واژه اصولاً از اصطلاح مشروعیت بهره‌رفته می‌شود. بدین صورت که رقبا متقاعد به حفظ منافع خود، عدم نقض قوانین بین‌المللی می‌شوند (Hahn, 2017: 58).

۲-۳. مدل های ریاضی سنجش قدرت اقتصادی

۲-۳-۱. مدل آگیو^۱: الکساندر ایوانویچ آگیوف (۱۹۶۲) یک اقتصاددان روس است. او مدرک دکتری در علوم سیاسی را از دانشگاه لومونسوف مسکو^۲ دریافت نموده است. در سال ۲۰۰۴ مقاله ای با عنوان «روسیه در مکان و زمان»^۳ منتشر نمود. در واقع وی به بررسی سیاست های روسیه در سال های گذشته با کمک یک ماتریس استراتژیکی پرداخته است. که در این مقاله وزن ژئوپلیتیکی روسیه را تعیین می نماید. در سال ۲۰۰۷ قدرت ۵۰ کشور در جهان را مورد سنجش قرار داد که از نه فاکتور برای تعیین مدیریت استراتژیک بهره گرفته شده بود. مفهوم ماتریس استراتژیک به معنای توان رقابتی، سرمایه گذاری در سمت و سوی جهت گیری های مصرف کننده و قدرت رهبری است (Ageev, 2009: 5). نه مولفه عبارتند از: مدیریت، سرزمین، منابع طبیعی، جمعیت، اقتصاد، فرهنگ و مذهب، علوم و آموزش و پرورش، ارتش و نیروهای مسلح و سیاست خارجی. وی با استفاده از نظر کارشناسان مرتبط برای تعیین وزن هر یک از متغیرها از مقیاس ۱ تا ۱۰ استفاده نمود. محدوده ۸-۱۰ نشان دهنده ابر قدرت، ۷-۵ قدرت بزرگ، ۴-۲ قدرت منطقه ای و ۱ قدرت کوچک است. میزان ضریب هر متغیر بدین صورت به دست آمد: مدیریت (۵)، سرزمین (۵)، منابع طبیعی (۷)، جمعیت (۴)، اقتصاد (۸)، فرهنگ و مذهب (۵)، علم و آموزش (۷)، ارتش (۴) و سیاست خارجی (۳). فرمول سنجش این پارامترها بدین شرح می باشد:

$$IPI = (M + T + NR + P + 1.5 E + C\&R + S\&E + A + FP) / 9.5$$

شاخص قدرت یکپارچه IPI، مدیریت M، سرزمین T، منابع طبیعی NR، جمعیت P، اقتصاد E، فرهنگ و مذهب C&R، علم و آموزش و پرورش S&E، ارتش A، سیاست خارجی FP.

۲-۳-۲. مدل ورمانی: وی (۱۹۴۹) یک اقتصاددان هندی است، او دکتری خود را در رشته اقتصاد از دانشگاه هاروارد دریافت نمود. از سال ۱۹۸۰-۱۹۸۷ در بانک جهانی مشغول بود. او به عنوان مدیر شورای هند برای مراکز تحقیقاتی در جهت افزایش رشد اقتصادی فعالیت هایی نموده است. از سال ۲۰۰۷-۲۰۰۹ به عنوان مشاور اصلی اداره خدمات اقتصادی هند در وزارت اقتصاد خدمت کرده است. وی دارای مقالاتی می باشد که ایده خود را در مورد چگونگی اندازه گیری قدرت ملی ارائه نموده است. او به دنبال بررسی وضعیت ژئوپلیتیکی براساس واقعیت های

1. Ageev
2. Lomonosov Moscow State University
3. Russia in Space and Time

اقتصادی است. الهام بخش وی برای پیشبرد دیدگاهش در ارتباط با قدرت ملی سخنرانی‌های منتشر شده از جورج پروکوویچ در تاریخ ۲۳ آوریل ۲۰۰۳ است. این سخنرانی با عنوان «چه چیزی هند را توسعه می دهد؟» می‌باشد که عمدتاً به بیان شاخص‌های مرتبط با قدرت ملی پرداخته است. او بیان می‌کند قدرت تنها با توجه به متغیرهای کمی قابل رویت نمی‌باشد بلکه معیارهای ذهنی و روانی نیز در آن دخالت دارند که از میزان اثر بخشی بالایی برخوردارند (Perkovich, 2003: 8). وی فرمول شاخص قدرت ملی را بدین صورت تدوین نموده است:

$$VIP2 = Y \times y0.5$$

$$VIP2 = L \times y1.5$$

شاخص قدرت VIP2، تولید ناخالص ملی Y، جمعیت L و سرانه تولید ناخالص داخلی y. وی اساس بیان می‌کند تعادل قدرت براساس قدرت نظامی به وجود می‌آید. بنابراین کشورهای با قدرت واقعی بیشتر هزینه‌های خود را صرف هزینه‌های نظامی می‌کنند. اگرچه در نهایت این قدرت اقتصادی است که پایه و اساس هر کشوری را تشکیل داده است. او تصور می‌کند قدرت اقتصادی و نظامی در درازمدت تمایل به همگرایی دارند که در آینده به صورت متعادل می‌شوند. وی با استفاده از این فرمول در تمامی مقالات خود بیان می‌کند که چین تا سال ۲۰۲۵ به قدرت برتر تبدیل خواهد شد و تا سال ۲۰۵۰ جهان به دلیل حضور هند دو قطبی می‌شود. در مقالات بعدی وی شاخص قدرت واقعی را توسعه می‌دهد فرمول نظری بعدی بدین صورت تدوین شده است:

$$VIP = (VIP2)1 - \sigma \times (KS) \sigma$$

شاخص قدرت واقعی VIP، قدرت بالقوه VIP2 و دارایی‌های استراتژیک KS. برای بررسی دارایی‌های استراتژیک نیز این فرمول مطرح می‌شود:

$$KS t = Et ET / pt - \delta KS t - 1$$

دارایی‌های استراتژیک KS، توانایی و کارایی C، هزینه‌های فناوری E، قیمت p، نرخ استهلاک δ و زمان t. این فرمول بیان می‌کند که دارایی‌های استراتژی برخلاف برخی کالا از قابلیت فروش تجاری برخوردار هستند. از جمله انتقاداتی که بر این مدل وارد است این است که شاخص‌های اجتماعی در نظر گرفته نشده است. علاوه بر این می‌توان بیان نمود که VIP2 در این مدل خیلی ساده در نظر گرفته شده است. باسو استدلال می‌کند که افزایش نابرابری در درآمد می‌تواند بی‌ثباتی سیاسی را به دنبال داشته باشد. علاوه بر این می‌توان اذعان نمود که افزایش ثروت و قدرت بین‌المللی لزوماً نم‌تواند با کاهش در امنیت داخلی همراه باشد.

۲-۳-۳. مدل سورکین: این مدل در سال ۲۰۰۴ ارائه شده است. ME ظرفیت قدرت نظامی، AF تعداد پرسنل نظامی و ارتش، IP تولیدات آهن، EC انرژی هسته‌ای، UP جمعیت شهری و TP جمعیت است. نقدهای وارده همانند مدل‌های قبلی است (Sorokin, 2004: 58).

$$Power = (ME \times AF \times IP \times EC \times UP \times TP) 1/6$$

۲-۳-۴. مدل سی آی ای: در سال ۲۰۰۵ گرگوری استیون جونز از شرکت رند یک گزارش تحت عنوان «اندازه‌گیری قدرت ملی» منتشر نمود. کارگروه شرکت رند گروه ارزیابی استراتژیک سازمان سیا بودند. هیوز در سال ۱۹۴۵ متولد شد وی مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته ریاضیات از دانشگاه استنفورد دریافت نمود و مدرک دکتری خود را از دانشگاه میته سوتا گرفت. او در حال حاضر استاد روابط بین الملل در دانشگاه دنور و مدیر پژوهشکده آینده پژوهشی است. وی دارای دیتابیس بزرگی از یک سیستم مدل سازی جهانی برای کشف سناریوهای مختلف در جهت بررسی قدرت ملی ۱۸۲ کشور تا سال ۲۱۰۰ می‌باشد. هیلبراند متولد سال ۱۹۴۷ است که در رشته اقتصاد دانشگاه کالیفرنیا تحصیل نموده است. او مدرک کارشناسی ارشد خود را از دانشگاه ویسکانسین و جورج واشنگتن دریافت کرده است. از سال ۱۹۷۲-۲۰۰۴ به‌عنوان اقتصاددان سازمان سیا فعالیت کرده است. گزارش آن‌ها حاوی اطلاعاتی در مورد ارزیابی قدرت ملی می‌باشد: دسته بندی اصلی قابلیت‌ها در ارزیابی گروه استراتژیک شامل تولید ناخالص داخلی، جمعیت، هزینه‌های دفاعی و تا حدودی نوآوری و امور مرتبط با تکنولوژی است. در برآورد SAG ایالات متحده آمریکا اول است و تقریباً تنها قدرت برتر در عرصه بین المللی می‌باشد. ایالات متحده به همراه اتحادیه اروپا براساس این گزارش ۲۰٪ از کل قدرت جهانی را در اختیار دارد و این رقم برای چین در حدود ۱۴٪ است. هند دارای ۹٪ و روسیه، برزیل و کره جنوبی ۲٪ از قدرت جهانی را به خود اختصاص داده اند. متغیرهای مورد نظر آن‌ها شامل: جمعیت، تولید ناخالص داخلی در قدرت خرید، تولید ناخالص داخلی در قیمت‌های بازار، قابلیت‌های اقتصادی-تکنولوژیکی با استفاده از سرانه تولید ناخالص داخلی در نرخ ارز، اندازه دولت، هزینه‌های نظامی، قدرت نظامی متعارف و قدرت هسته‌ای. همانطور که در متغیرهای ۴ و ۵ مشاهده می‌کنم ایوان هیلبراند پیشنهاد نموده است تا قابلیت اقتصادی-تکنولوژی به عنوان محصول تولید ناخالص داخلی و سرانه تولید ناخالص داخلی در نظر گرفته شود. بنابراین فرمولی بدین شرح تدوین می‌شود:

$$TechPower = GDP \times GDPPC$$
$$TechPower = population \times GDPPC2$$

قابلیت اقتصادی-تکنولوژیکی Tech Power و سرانه تولید ناخالص داخلی GDPPC. حال سوال اصلی که در ارتباط با این فرمول مطرح می شود این است که آیا کشور دارای ظرفیت لازم جهت ساز و کار سیستم‌های پیشرفته برای جنگ مدرن است یا خیر؟ اگر تنها به عامل اقتصادی توجه نماییم و تولید ناخالص داخلی را در نظر بگیریم به نظر می رسد لوگزامبورگ قوی ترین کشور است در صورتیکه چنین چیزی وجود ندارد. اگر تولید ناخالص داخلی به همراه جمعیت در نظر گرفته شود مصر و اسرائیل می توانند دارای قدرت بالایی باشند که بازهم صحیح نیست و اندازه گیری به صورت کامل نمی باشد. بنابراین آن‌ها برای هر یک از متغیرها وزنی را بدین شرح در نظر گرفته اند: جمعیت (۰,۸ و ۰,۲۶)، تولید ناخالص داخلی (۱,۱ و ۰,۳۵)، تولید ناخالص داخلی*سرانه تولید ناخالص داخلی (۰,۳ و ۰,۱۰) و هزینه‌های نظامی (۰,۹ و ۰,۲۹) (Hughes, 2009: 5). از جمله انتقادات وارده می توان اذعان نمود که به نظر می رسد به مرور زمان وزن شاخص‌ها دچار تغییر و تحول شوند. علاوه بر این امر باید داده‌هایی که از عینیت بیشتر در زمینه قدرت ملی هستند استفاده گردد و بسیاری از متغیرهای مهم و دخیل در قدرت ملی را ندیده است.

۲-۳-۵. مدل چانگ: در سال ۲۰۰۴ توسط چانگ ارائه گردیده است. CM جمعیت به اضافه زمین، E قدرت اقتصادی و M قدرت نظامی است (Chang, 2004: 36).

$$Power = (CE + E + M) / 3$$

نقدهای وارده بر این مدل نیز مشابه مدل‌های قبلی است.

۲-۳-۶. مدل گونزالو: وی استاد اقتصاد بین الملل در دانشگاه فدرال ریو دوژانیرو است. در سال ۲۰۰۵ کتابی با عنوان «تئوری‌های نظری مرتبط با روابط بین‌الملل برزیل» منتشر نمود. وی در این کتاب به توصیف فرمول‌هایی جهت سنجش قدرت ملی اشاره نمود:

$$IVE = (IVCO + IVPT + IVMF) / 3$$

$$IPP = (IDT + IDP + IDVP) / 3$$

$$IPE = 100 - IVE$$

$$IHP = 100 \times IPP / IPE - 100$$

شاخص آسیب پذیری خارجی IVE، شاخص بالقوه قدرت IPP، شاخص قدرت موثر IPE، شاخص شکاف قدرت IHP، شاخص آسیب پذیری تجاری IVCO، شاخص آسیب پذیری تولید و تکنولوژی IVPT، شاخص آسیب پذیری پولی و مالی IVMF، شاخص عملکرد اندازه قلمرو IDT، شاخص عملکرد جمعیتی IDT، شاخص عملکرد ارزش تولید IDVP. اولین فرمول شاخص آسی پذیری را محاسبه می کند. فرمول دوم شاخصی برای سنجش قدرت است و

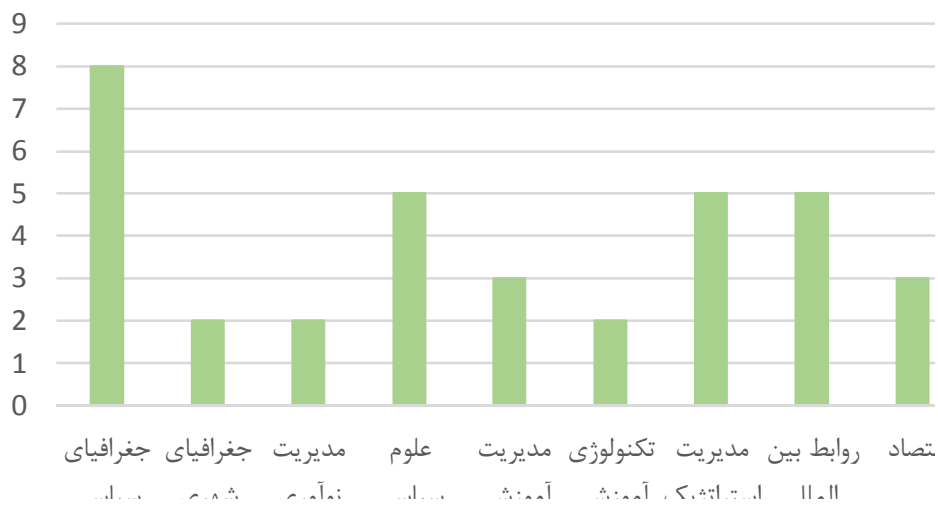
_____ مدل سازی ریاضی مؤلفه های تأثیرگذار بر قدرت اقتصادی در ...

فرمول سوم نیز قدرت را از منظر آسیب پذیری مورد سنجش قرار می دهد و در نهایت فرمول چهارم شکاف قدرت را مورد بررسی قرار می دهد (Goncalves, 2005: 125).

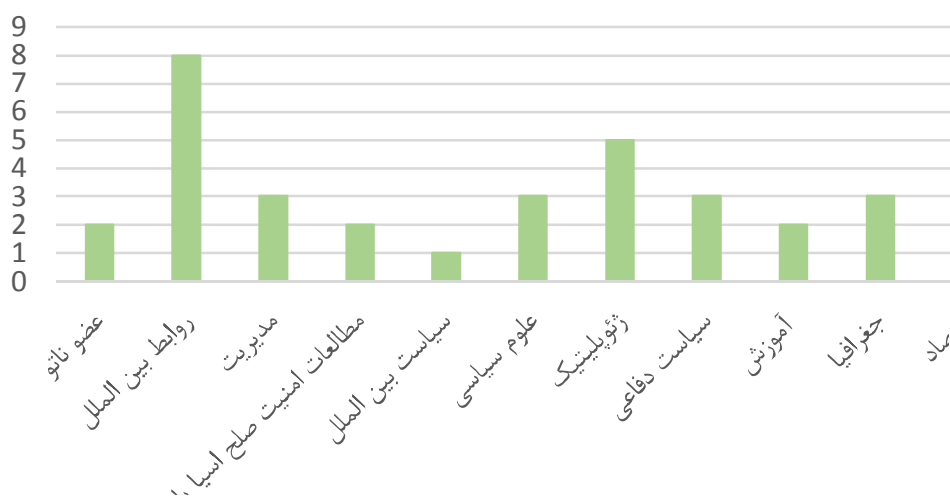
۳. روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله به صورت توصیفی- تحلیلی و به دو روش کتابخانه ای و میدانی انجام پذیرفت. در روش کتابخانه ای با مراجعه به کتابها، مقالات داخلی و خارجی سعی شد تا مبانی مرتبط با قدرت اقتصادی و مباحث مرتبط با آن استخراج و مورد بررسی قرار گیرد. در روش میدانی نیز با توجه به اهمیت تحقیق سعی شد پرسشنامه بین اساتید مطرح هر رشته و گرایش و همچنین دانشجویان دکتری در داخل و خارج از ایران بین ۷۷ محقق و متخصص توزیع گردد. رشته تحصیلی محققین داخلی و خارجی به صورت نمودار زیر نمایش داده شده است:

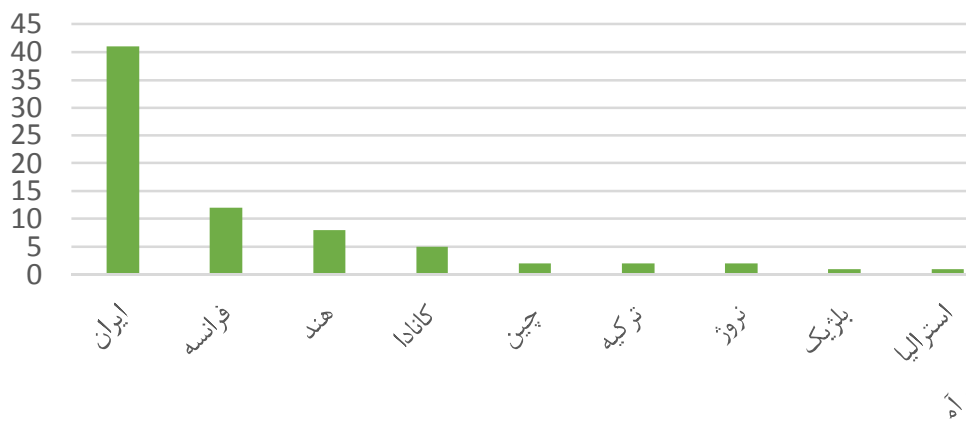
نمودار ۱: محققین داخلی به تفکیک رشته



نمودار ۲: محققین خارجی به تفکیک رشته



نمودار ۳: میزان پراکندگی محققین داخلی و خارجی



سپس شاخص‌ها با استفاده از روش بی مقیاس سازی خطی نرمالیزه شدند. بدین صورت که جهت همترازسازی داده‌های کمی و کیفی می‌توان فرمول‌هایی را در نظر داشت. این فرمول‌ها با در نظر

داشتن جهت متغیرها به یکسان سازی واحدهای اندازه گیری مختلف میان مجموعه متغیرها می پردازد و در واقع آن ها را همتراز می کند. چنانچه جهت متغیری مثبت باشد از فرمول زیر استفاده می نماییم:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{j \max}}$$

و چنانچه جهت متغیری منفی باشد از فرمول زیر استفاده می نماییم:

$$r_{ij} = \frac{x_{j \min}}{x_{ij}}$$

R_{ij} = مقدار استاندارد شده متغیر

X_{ij} = مقدار متغیر مورد نظر

$X_{j \max}$ = مقدار ماکسیمم موجود در ستون مربوط به متغیر

$X_{j \min}$ = مقدار مینیمم موجود در ستون مربوط به متغیر می باشد.

در نهایت این فرمول تمامی متغیرها را به اعداد اعشاری کوچکتر از ۱ تبدیل می نماید.

روش شباهت به گزینه ایده ال (TOPSIS) یکی از پر استفاده ترین روش های تصمیم گیری چندشاخصه است که براساس یک منطق ساده و تحت توسط یون و هوانگ در سال ۱۹۸۱ ارائه شد. منطق این روش بدین صورت است که یک گزینه ایده ال و یک گزینه ضد ایده ال تشکیل می دهد و گزینه ها را براساس کمترین فاصله از گزینه ایده ال و بیشترین فاصله از گزینه ضد ایده ال اولویت بندی می کند. گزینه ایده ال، معمولاً گزینه ای است که بهتر از آن یافت نگردد و گزینه ضد ایده ال نیز معمولاً، گزینه ای است که از سایر گزینه ها بدتر باشد. به عبارت دیگر، گزینه ایده ال، معیار سودآوری را حداکثر می کند و معیارهای هزینه را به حداقل می رساند، در حالی که گزینه ضد ایده ال معیارهای هزینه را حداکثر می کند و معیارهای سود را به حداقل می رساند. برای حل مسأله تصمیم گیری به روش TOPSIS بایستی مراحل زیر را انجام داد:

قدم اول: تشکیل ماتریس تصمیم گیری و کمی کردن شاخص ها،

قدم دوم: تشکیل ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس، در ابتدا ماتریس تصمیم گیری (N) را تشکیل داده و با توجه به این که شاخص ها دارای مقیاس های متفاوتی هستند، ماتریس تصمیم گیری با استفاده از روش نرم اقلیدسی بی مقیاس می شود و ماتریس N_{ij} ایجاد می گردد.

قدم سوم: تعیین ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس موزون (V)

در این مرحله ابتدا وزن هر یک از شاخص ها مشخص می شود و یک ماتریس مربعی شامل وزن شاخص ها ($W_{m \times n}$) تعیین می گردد که درایه های قطر اصلی آن، وزن هر یک از شاخص ها می باشد و بقیه درایه ها صفر می باشد. در ادامه به وسیله ضرب ماتریس وزن ها در ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس، ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس موزون بدست می آید.

$$V = N_D \times W_{n \times n}$$

$$V = \begin{bmatrix} v_{12} & \dots & v_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix}$$

قدم چهارم: مشخص کردن گزینه ایده ال و گزینه ضد ایده ال

$$[A_j^+] \text{ گزینه ایده ال} = [V_j^+ | V \text{ در ماتریس هر شاخص در مقدار هر شاخص}]$$

$$[A_j^-] \text{ گزینه ایده ال} = [V_j^- | V \text{ در ماتریس هر شاخص در مقدار هر شاخص}]$$

برای شاخص‌های مثبت، بهترین مقدار همان بیشترین مقدار است و بدترین مقدار، همان کمترین مقدار است. همچنین برای شاخص‌های منفی، بهترین مقدار، کمترین مقدار و بدترین مقدار، بیشترین مقدار می‌باشد.

قدم پنجم: بدست آوردن فاصله هر گزینه از گزینه ایده‌آل و گزینه ضد ایده‌آل

برای بدست آوردن فاصله هر گزینه از گزینه ایده‌آل و ضد ایده‌آل از روابط زیر استفاده می‌شود.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

S_i^+ برابر با فاصله هر گزینه تا گزینه ایده‌آل می‌باشد و S_i^- برابر با فاصله هر گزینه تا گزینه ضد ایده‌آل است.

قدم ششم: محاسبه شاخص نزدیکی نسبی هر گزینه با گزینه ایده‌آل

برای این منظور شاخص نزدیکی نسبی هر گزینه (CI_i^+) با استفاده از رابطه زیر بدست می‌آید و در انتها براساس مقدار CI_i^+ رتبه بندی انجام می‌گیرد. پس از تعیین مقدار CI_i^+ برای هر یک از گزینه‌ها، گزینه‌ای که بیشترین مقدار CI_i^+ را کسب کند و می‌توان بیان داشت که این گزینه بیشترین فاصله را با گزینه ضدایده‌آل و نزدیک‌ترین گزینه به گزینه ایده‌آل می‌باشد.

$$CI_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

در نهایت برای استخراج فرمول ریاضی از روش برنامه ریزی آرمانی بهره گرفته شد. برنامه ریزی آرمانی یک تکنیک برای تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) است و زیرمجموعه تصمیم‌گیری چند

هدفه MODM می باشد معمولا به صورت مدل برنامه ریزی خطی توسعه یافته دیده می شود. که شامل چندین هدف است، که به منشور دستیابی به مقدار مورد انتظار اهداف بیان می شود و به طور کلی برنامه ریزی آرمانی می تواند به طور خاص برنامه ریزی خطی باشد هنگامی که تنها یک هدف داشته باشد. روش GP به منشور ارضا کردن نسبی اهداف است که این به معنی آن است که تصمیم گیرنده نمی تواند تمام اهداف را به صورت دلخواه ارضا کند. بدین دلیل در اینگونه تصمیمات تصمیم گیرنده سعی در بدست آوردن جوابی هر چه نزدیک تر به اهداف مورد نظر خود می کند. GP اولین بار در مقاله چارنز، کوپر، فرگوسن در سال ۱۹۹۵ برای روش محاسبه خسارتها ارائه شد. پس از مدتی تعریف دقیق تری از چارنز و کوپر در سال ۱۹۶۱ ارائه شد و برای اولین بار واژه برنامه ریزی آرمانی استفاده شد. در اواسط دهه هفتاد کاربرد GP در مقالات فزونی یافت و به طور قطع می توان گفت همچنان GP یکی از تکنیک های مورد استفاده در تصمیم گیری چند معیاره در بسیاری موارد است. برخلاف برنامه ریزی خطی که مستقما به بهینه سازی تابع هدف می پردازد، برنامه ریزی آرمانی به مینیمم کردن انحراف بین اهداف و راه حل بهینه می پردازد. تابع هدف مسئله اصلی به صورت محدودیت جدید همراه با متغیر کمکی و مقدار بهینه مورد نظر دوباره فرمول بندی می شود. متغیرهای کمکی را متغیرهای انحراف از آرمان می نامیم. در بسیاری از موقعیت های واقعی، ممکن است انحراف از آرمان خاصی بسیار مهم تر از انحراف از سایر آرمانها باشد. همچنین برای یک آرمان مشخص، امکان دارد انحراف در یک جهت، اهمیت بیشتری نسبت به جهت مخالف آن داشته باشد. برای چنینی وضعیت هایی می توان از متغیرهای وزنی W^+ و W^- به ترتیب به d^+ و d^- تخصیص داد که به صورت زیر نوشته می شود:

$$\begin{aligned} \text{Min } Z(d^-, d^+) &= \sum_{j=1}^k (w_j^- d_j^- + w_j^+ d_j^+) \\ \text{s.t: } g_i(x) &\leq 0 \quad i=1,2,\dots,m \\ f_j(x) + d_j^- - d_j^+ &= b_j \quad j=1,\dots,k \\ X, d_j^-, d_j^+ &\geq 0; \quad \forall j \\ d_j^- \cdot d_j^+ &= 0 \quad \forall j \end{aligned}$$

که در این موارد W^- و W^+ وزن هایی هستند که به ترتیب به انحراف های مثبت و منفی از اهداف تخصیص داده شده اند و b_j آرمان تعیین شده است.

۴. یافته‌های تحقیق

۴-۱. سرچشمه‌ها و مبانی قدرت اقتصادی

۴-۱-۱. عامل زیربنای تولید^۱

در اقتصاد عوامل تولید شامل منابع یا ورودی در واقع همان چیزی است که در فرایند تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد و خروجی آن محصولات و خدمات مورد نیاز است. مقادیر ورودی‌های مختلف مورد استفاده تعیین کننده کمیت خروجی طبق یک رابطه تابع تولید است. سه منبع اصلی و زیربنایی در تولید اقتصادی شامل زمین، نیروی کار و سرمایه است. کالاها و خدمات تولید شده به عنوان کالاهای مصرفی از سوی خریداران شناخته می‌شود (Friedman, 2007: 202). بنابراین می‌توان عوامل زیربنایی در تولید محصولات را در سه بخش زمین، منابع سرمایه‌ای و منابع انسانی تفکیک نمود. زمین اولیه عامل زیربنایی در تولید است که شامل تمامی منابع طبیعی که در جهت تولید محصولات و خدمات به کار می‌روند می‌باشد. این امر برخاسته از عواملی می‌باشد که از سرزمین بدست آمده است مانند منابع طبیعی، آب، جنگل، زغال سنگ، گاز، نفت و ... منابع زمین همان مواد خام در امر تولید هستند که می‌توانند به صورت تجدیدپذیر (جنگل) یا غیرقابل تجدید (نفت و گاز) باشند. صاحبان منابع در قبال دریافت اجازه منابع زمینی را در اختیار سایرین قرار می‌دهند. منابع انسانی در واقع همان نیروی کاری است که تحت عنوان سرمایه انسانی شناخته می‌شود (Sadovina, 2017: 10638). سرمایه نیز استفاده فیزیکی یا ملموس از عوامل غیرانسانی (خدمات ارائه شده توسط زمین، مسکن، وسایل نقلیه و تجهیزات) است. در فرایند تولید با استفاده از سرمایه مواد خام به کالاهای مورد نیاز تبدیل و برای مصرف نهایی به بازار تزریق می‌شوند (Ironmonger, 2001: 3). برخی از عوامل تشکیل دهنده زیربنای تولید شامل میزان پس انداز ملی، تولید آب، درجه تحرک سرمایه، نیروی انسانی تولید و ... است. با توجه به این امر که کلید موفقیت در جهان امروز توسعه اقتصادی است و سیاست توجه به امور زیربنایی اقتصاد، بخش جدایی ناپذیر از استراتژی‌های توسعه صنعتی نوآورانه و ابزار اصلی رقابت اقتصادی در عرصه منطقه‌ای و جهانی است توجه به این عامل از اهمیت بسزایی برخوردار است (Kanyugin, 2016: 58).

۴-۱-۲. عامل ظرفیت و ارزش تولید^۲

ظرفیت تولید و بهره برداری از آن موضوعی بسیار مهم در تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی محسوب می‌شود. در یک تعریف کلی می‌توان بیان نمود که بهره برداری از ظرفیت تولید و ارزش‌های آن به

1. Indicators of Production Infrastructure

2. Capacity Index and Production Value

صورت «نسبت تولید واقعی^۱ به تولید بالقوه^۲» تعریف می‌شود. در واقع استفاده از ظرفیت بیانگر مقداری است که یک شرکت و یا یک اقتصاد از ظرفیت تولیدی خود استفاده می‌کند. بنابراین، بیان کننده رابطه بین خروجی واقعی که با تجهیزات نصب شده، تولید می‌شود و خروجی بالقوه که اگر از ظرفیت به طور کامل استفاده شود، می‌توان با تجهیزات نصب شده تولید کرد، می‌باشد (Thejirika, 2012: 58). دیدگاه‌های مختلفی از سوی صاحب‌نظران در ارتباط با ظرفیت تولید تعاریف و روش‌های آن مطرح شده است. البته باید اذعان نمود که برای تعریف این اصطلاح اساساً تعاریف مهندسی با اقتصاددانان دارای اختلافات چشمگیری است زیرا هر یک از آن‌ها از منظر دید خود به این موضوع می‌نگرند و نظریات خود را بر این اساس بیان می‌دارند. به عنوان مثال امری که از نظر فنی و تکنولوژیکی امکانپذیر است ممکن است از نظر اقتصادی مطلوب و مناسب نباشد. به طور ساده می‌توان ظرفیت تولید را به عنوان حداکثر سطح تولید ممکن، برای یک بنگاه اقتصادی یا جایی که نسبت سرمایه به تولید در حداقل ممکن قرار گرفته است تعریف نمود (سیفی، ۱۳۹۴: ۱۰). تعریف دیگر که از نظر اقتصادی معنی‌دارتر است توسط کاسل^۳ (۱۹۳۷) ارائه شده است. او ظرفیت تولید را سطحی از تولید می‌داند که منحنی هزینه متوسط به حداقل خود برسد. از آنجا که دوره زمانی بلندمدت معمولاً مد نظر قرار داریم، هیچ عاملی ثابت نیست. کلین^۴ (۱۹۶۰) و فریدمن^۵ (۱۹۶۳) تعریف دیگری ارائه می‌دهند، از نظر آن‌ها ظرفیت بهینه تولید جایی است که منحنی‌های هزینه متوسط کوتاه مدت و بلند مدت باهم مماس شوند (Deb, 2011: 89). آن‌ها معتقدند که اگر تکنولوژی بازده ثابت نسبت به مقیاس داشته باشد، هزینه متوسط بلند مدت به صورت افقی نمود خواهد داشت و سطح ظرفیت تولید بهینه برایی اساس تعریف نمی‌گردد و شکل نخواهد گرفت. در دیدگاه مهندسی، تولید بالقوه سطحی از تولید معرفی شده است که در آن توان حداکثری یک بنگاه با توجه به انباشت کوتاه مدت سرمایه^۶ به کار گرفته می‌شود. برای بحث تولید بالقوه اقتصادی نیز دو نگرش متفاوت وجود دارد: «در نگرش اول، تولید بالقوه سطحی از تولید معرفی می‌شود که در آن هزینه متوسط کوتاه مدت حداقل شود. در نگرش دوم، تولید بالقوه سطحی از تولید خواهد بود که در آن منحنی هزینه متوسط کوتاه مدت بر منحنی هزینه متوسط بلند مدت^۷ مماس شود. در همان سطح نیز منحنی‌های هزینه نهایی کوتاه

-
1. Current output
 2. Potential output
 3. Cassel
 4. Klein
 5. Friedman
 6. Short-Run Average Cost (SRAC)
 7. Long-Run Average Cost (LRAC)

مدت^۱ و هزینه نهایی بلند مدت^۲ یکدیگر را قطع می‌کنند.» (سیفی، ۱۳۹۴: ۸۶۳). باتوجه به نقشی که ظرفیت تولید و ارزش آن در افزایش سوددهی بنگاه‌های تجاری موجود در یک واحد سیاسی فضایی دارند می‌توان ادعان نمود که این عامل تأثیر بسزایی در افزایش رقابت پذیری بین صنایع مختلف داخلی و خارجی خواهد داشت. این رقابت پذیری سبب افزایش تعاملات و سود دهی می‌شود و خود زمینه ساز افزایش یا کاهش قدرت ملی می‌شود.

۴-۱-۳. عامل سطح تولید^۳

تولید را ایجاد فایده و مطلوبیت برای ارضای خواسته‌های افراد در نظر می‌گیرند؛ در عین حال تولید، رشته‌ای از فعالیت‌های انسانی است که عوامل تولید توسط آن‌ها با یکدیگر ترکیب شده و کالاها و خدمات مورد نیاز افراد را فراهم می‌کند. تولید کردن یعنی ایجاد فواید اقتصادی جدید. مفهوم تولید، علاوه بر جریان تغییر کالاها، شامل کلیه خدماتی است که در بهبود فایده کالا مؤثر بوده و به هنگام نیاز در دسترس افراد قرار می‌گیرند. تولیدکنندگان اقتصادی برای کسب سود بیشتر عوامل تولیدی را به گونه‌ای مناسب با یکدیگر ترکیب می‌کنند. همچنین روند فعالیت‌های تولیدی آن‌ها چنان است که کمترین هزینه‌های تولیدی را برای یک سطح تولید مشخصی به دنبال دارد. در واقع سطح تولید بدون توجه به نوسانات در بازار تقاضا رقابت می‌ماند (Jorgenson, 2014: 19). هدف از آن نیز حداکثر نمودن سود در یک واحد فضایی سیاسی می‌باشد. برای سنجش سطح تولید شاخص‌هایی از جمله تولید ناخالص ملی، تولید سرانه، سطح خوداتکایی، مازاد تولید و ... را می‌توان در نظر گرفت (Rosenthal, 2014: 5). بنابراین می‌توان بیان نمود که سطح تولید نشان دهنده شاخص‌هایی می‌باشد که متناسب با عرضه و تقاضا در سطح ملی و جهانی تعیین می‌شود (Fleck, 2014: 89). به عنوان مثال مازاد تولید خود نشان دهنده رفع احتیاجات داخلی و سر ریز شدن مازاد آن به عرصه خارجی است که بر اساس بازار عرضه و تقاضا تعیین می‌شود. یا سرانه ملی یک کشور که برای محاسبه تولید ناخالص داخلی مرتبط با این امر دو روش وجود دارد یکی استفاده از ارزش اسمی نرخ ارز است. یعنی تولیدات یک سال کشور در بازار جهانی چه میزان ارزش داشته‌اند. روش دیگر استفاده از روش برابری قدرت خرید است. معنی برابری خرید این است که چه مقدار پول در کشور ایکس قدرت خریدی به اندازه همان مقدار در دیگر کشورها دارد. در واقع این عوامل تعیین کننده سطح تولیدات یک کشور هستند. از آنجایی که سطح تولید در ارتباط مستقیم با تعاملات بین‌المللی و منطقه‌ای قرار دارد توجه به این امر در سنجش قدرت ملی کشورها از اهمیت بسزای برخوردار است. زیرا یکی از مهم‌ترین فاکتورهای اقتصادی برای سنجش قدرت ملی یک درآمد سرانه و تولید ناخالص داخلی است اگرچه به تنهایی این

1.Short-Run Marginal Cost (SRMC)

2.Long-Run Marginal Cost (LRMC)

3.Production level index

دو شاخص نمی‌توانند قدرت یک کشور را به خوبی مورد سنجش و بررسی قرار دهند اما در ادغام با سایر متغیرها می‌توانند از نقش فراوانی در وزن ژئوپلیتیکی کشورها برخوردار باشند.

۴-۱-۴. عامل مبادله تولید^۱

در نیمه دوم دهه ۱۹۸۰ رشد سالیانه مبادله کالا در سطح بین‌المللی به دو برابر رشد تولید جهانی رسید که این نسبت در نیمه اول دهه ۱۹۹۰ سه برابر شد (دادگر، ۱۳۸۲: ۱۰۵). سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در سطح بین‌المللی نیز شاهد رشد چشمگیری بوده است به طوری که در سال ۲۰۱۵ به ۱۰۰۰ میلیارد دلار رسید که سه برابر میزان آن در سال ۱۹۹۷ بوده است (نصیری زاده، ۱۳۹۱: ۱۰۴). انتقالات کالا، خدمات و دیگر اشکال کوتاه مدت سرمایه‌های نیز از رشدی اساسی برخوردار گردیده و هم اکنون میزان ناخالص این جریان‌های سرمایه‌ای به بیش از ۲ تریلیون دلار در سال رسیده است که تقریباً سه برابر مقدار آن در دهه ۱۹۸۰ است (UNDP, 2015: 28). امروز رابطه مبادله یکی از مهم‌ترین ابزارها برای تجزیه و تحلیل مسائل اقتصاد کلان و توسعه اقتصادی از قبیل منافع حاصل از بازرگانی بین‌المللی، تحولات حجم و ترکیب مبادلات و اثر آن بر روی سطح دستمزدها، رفاه عمومی و درآمد ملی محسوب می‌گردد. در نظریه‌های اقتصاد بین‌الملل، رابطه مبادله از جایگاه ممتازی برخوردار است. و اقتصاددانان در ارتباط با روند بلند مدت رابطه مبادله در بین کالاهای صنعتی و مواد اولیه و یا در بین کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته، مقالاتی به رشته تحریر در آورده‌اند. رویکرد دیگر رابطه مبادله، مربوط به تأثیرپذیری رابطه از متغیرهای کلان یا خرد در سطح کشوری و ملی می‌باشد. چگونگی و ساختار سرمایه‌گذاری در یک اقتصاد، می‌تواند به شدت تحت تأثیر رابطه مبادله و نتیج حاصل از آن قرار گیرد. از دوره آدام اسمیت تاکنون یک سنت مستحکم در اقتصاد وجود آمده است و آن این است که دست‌های پنهانی در بازار سرمایه دخالت دارد. این سنت فرض را بر این امر استوار می‌داند که سازوکار دستیابی به میزان بالای سرمایه‌گذاری به صورت ذاتی بر اقتصادهای مبتنی بر بازار قرار دارد که این سازوکار معمولاً بر مبنای قیمت‌های نسبی یا همان رابطه مبادله قرار دارد و از این منظر قابل تحقق می‌باشد. تغییر و تحول قیمت کالاهای خام صادراتی کشورهای در حال توسعه و کالاهای ساخته شده صنعتی کشورهای توسعه یافته در تقابل با یکدیگر، درجه تحرک در بازار بین‌المللی یا همان مبادلات در قالب صادرات و واردات را به وضوح نشان می‌دهد. در این ارتباط می‌توان مشاهده نمود که این رابطه شامل شاخصی است که به بررسی رفتار آن‌ها در طی زمان به عنوان معیاری برای بررسی میزان برخورداری از منافع حاصل از تجارت تبدیل شده است. امروزه به سختی می‌توان کشوری را ملاحظه نمود که در تمامی زمینه‌ها خودکفا باشد. روزانه میلیاردها دلار کالا و خدمات بین کشورها مبادله می‌شود و کشورهای جهان از این منظر به یکدیگر پیوند خورده‌اند به

1. Production Exchange Index

گونه‌ای که منافع مادی و سیاسی - اجتماعی آن‌ها در ارتباط با یکدیگر معنا می‌یابد (Lambert, 2017: 89). همانگونه که مشاهده می‌گردد با توجه به رابطه بین مبادله با تورم، سطح دستمزد، بیکاری و ... می‌تواند یکی از عوامل تأثیرگذار بر قدرت ملی محسوب گردد. باتوجه به اینکه مبادلات نشان دهنده سطح انتروپی کشورها می‌باشد بنابراین می‌توانند برای سنجش بقا و پایداری یک کشور در عرصه جهانی نیز مورد توجه واقع شوند. علاوه بر این امر با توجه به نیاز کشورها با یکدیگر آگاه شدن و سنجیدن حجم واردات و صادرات و ... در عرصه جهانی می‌تواند به پیش بینی رفتار ژئوپلیتیکی آنان در عرصه بین المللی کمک شایانی نماید، بنابراین از جایگاه بالایی در وزن ژئوپلیتیکی کشورها برخوردار است.

۴-۱-۵. عامل ثروت و منابع مالی^۱

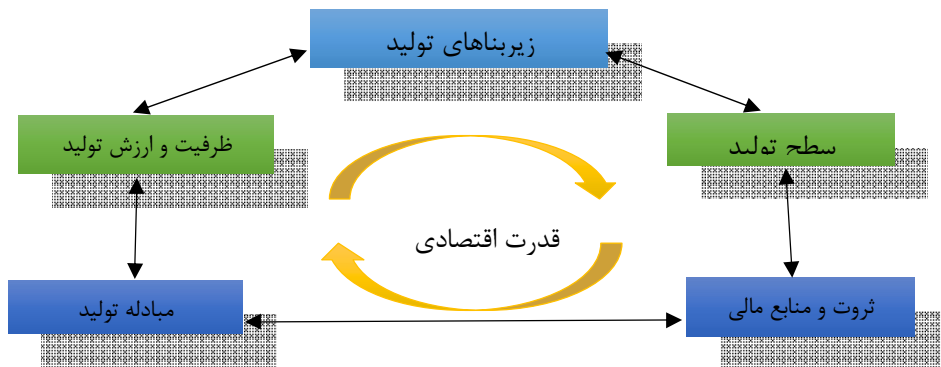
امروزه در تمام کشورها برای دولت‌ها وظایف اقتصادی و گوناگونی پیش‌بینی شده است که برای انجام این وظایف مجبور هستند مخارج و هزینه‌های سنگینی را متحمل شوند. بنابراین برای تأمین مالی این مخارج، دولت‌ها باید بر اساس قوانین و ضوابط حاکم بر کشور از راه‌های مختلف به کسب درآمد بپردازند (خزائی، ۱۳۹۴: ۹۱). انواع تأمین مالی شامل دریافت وام کوتاه یا بلند مدت، مشارکت در سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاری به شرط خرید محصول، فروش سهام شرکت یا صدور اوراق قرضه و غیره انجام می‌گیرد. تأمین مالی پروژه‌ها چه مربوط به بخش دولتی باشد و چه بخش خصوصی یا از طریق منابع داخلی کشور صورت می‌گیرد یا از طریق جذب منابع خارجی. در هر کدام از این روش‌ها گزینه‌های مختلفی وجود دارد که کارفرمای پروژه با توجه به نیاز خود از یکی از این دو روش پروژه خود را تأمین مالی می‌کند. باتوجه به اینکه تأمین مالی پروژه‌ها توسط واحدها سیاسی فضایی بر پایه استقراض صورت می‌گیرد بنابراین توجه به این عامل می‌تواند در قدرت ملی دخیل باشد. زیرا استقراض و دریافت وام‌های خارجی پایه خوداتکایی کشورها را سست ساخته و سبب می‌شود تا در برهه‌ای از زمان بدهی در این زمینه داشته باشند که خود تأثیرات منفی بر قدرت ملی دارد. در مقابل کشورهای اعطا کننده وام‌های خارجی تأمین کننده منابع مالی پروژه‌ها می‌توانند در این زمینه از قدرت بالاتری برخوردار شوند و شرایط را به نفع خود تغییر دهند. به عنوان مثال می‌توان مشاهده نمود بعد از خارج شدن ایالات متحده آمریکا از برجام بسیاری از تأمین کننده‌های مالی در پروژه‌های مشترک با جمهوری اسلامی ایران تحت تأثیر این اقدام قرار گرفته و از ایران خارج شدند. بنابراین می‌توان مشاهده نمود که این عامل خود می‌تواند به عنوان ابزار فشار و تهدید نیز مد نظر قدرت‌های بزرگ جهانی قرار گیرد. از سوی دیگر ثروت ملی که در برگیرنده میزان ذخایر بین المللی و ثروت اتباع خارجی است می‌تواند به عنوان عامل مهمی در عرصه بین‌المللی تلقی گردد. عموماً، اقتصاددانان توسعه یک کشور را بر حسب

1. Wealth and Resources Factional Index

مدل سازی ریاضی مؤلفه های تأثیرگذار بر قدرت اقتصادی در ...

افزایش تولید ناخالص داخلی و درآمد سرانه اندازه گیری می کنند. کارگروه آمار توسعه پایدار تأیید می کند که اگر توزیع درآمد چوله باشد و جمعیت فقیر با وجود افزایش متوسط درآمد فقیرتر شود، بیشتر افراد، از جمله اقتصاددانان، در توسعه خواندن این وضعیت مردد می شوند. طبق نظر هوسمان و رودریک^۱ (۲۰۰۳)، نظریه و عمل توسعه اقتصادی در دو دهه اخیر روی دیدگاه بسیار ساده مبانی رشد جمع شده اند که کامل ترین شکل آن این است که رشد اقتصادی نیاز به دو چیز دارد: فناوری خارجی و نهادهای خوب. این چشم انداز در مدل نئوکلاسیک رشد اقتصادی به خوبی جا افتاده است که پیش بینی می کند وقتی کشورهای فقیر به فناوری های مدرن دسترسی داشته و دولت های آن ها نیز به حقوق مالکیت احترام بگذارند، همگرایی سریع تری را با اقتصادهای پیشرفته تجربه خواهند کرد. توسعه اقتصادی نه تنها مربوط به ثروت سرانه است که در آن ثروت، سرمایه انسانی، طبیعی و مصنوعی بشر را در بر می گیرد (Herciu, 2015: 557). ثروت ملی به عنوان منابع توسعه اقتصادی بیان می شود که می تواند نقش بسزایی در قدرت ملی یک کشور ایفا نماید.

مدل ۱: عوامل تأثیرگذار بر قدرت اقتصادی



1. Houston and Rodrick

جدول ۱: متغیرهای موثر بر قدرت اقتصادی

منابع	شاخص	متغیر
بانک جهانی (۲۰۱۶)	پس انداز ملی از GDP	زیربناهای تولید
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۲-۲۰۱۳)	تحرک کسب و کار	
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۲-۲۰۱۳)	رتبه در زیرساخت‌های اقتصادی	
گزارش توسعه اقتصاد جهانی (۲۰۱۵)	مهارت نیروی کار فعلی در اقتصاد	
گزارش توسعه اقتصاد جهانی (۲۰۱۵)	مهارت نیروی کار آینده در اقتصاد	
گزارش اقتصاد تجاری (۲۰۱۷)	جریان سرمایه	
The World Factbook (۲۰۱۱)	تولید آب	
گزارش تجارت جهانی (۲۰۱۷)	بهره وری کالا	
گزارش تجارت جهانی (۲۰۱۷)	رتبه در بهره وری نیروی کار	
بانک جهانی (۲۰۱۶)	نرخ تورم	
بانک جهانی (۲۰۱۶)	نرخ بیکاری	
بانک جهانی (۲۰۱۶)	سهم GDP از مجموع GDP جهانی	
بانک جهانی (۲۰۱۵)	GNI	
بانک جهانی (۲۰۱۷)	تولید ناخالص داخلی	
بانک جهانی (۲۰۱۷)	تولید سرانه	
بانک جهانی (۲۰۱۶)	نرخ رشد سالیانه تولید ناخالص داخلی	
The World Factbook (۲۰۱۷)	تعداد نیروی انسانی تولید	
World Development Indicators (۲۰۱۷)	تولید انرژی الکتریکی	
UNCTAD (۲۰۱۷)	حمل و نقل دریایی	
بانک جهانی (۲۰۱۶)	حمل و نقل هوایی	
بانک جهانی (۲۰۱۵)	حمل و نقل ریلی	
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۲-۲۰۱۳)	ارائه خدمات دولتی برای بهبود عملکرد کسب و کار	
گزارش سازمان جهانی انرژی (۲۰۱۶)	تولید برق آبی	
گزارش سازمان جهانی انرژی (۲۰۱۶)	تولید برق آبی	
گزارش رقابت جهانی ۲۰۱۲-۲۰۱۳	کیفیت زیرساخت حمل و نقل هوایی	
گزارش رقابت جهانی ۲۰۱۲-۲۰۱۳	کیفیت زیرساخت حمل و نقل ریلی	
گزارش رقابت جهانی ۲۰۱۲-۲۰۱۳	کیفیت زیر ساخت جاده‌های	
گزارش رقابت جهانی ۲۰۱۲-۲۰۱۳	کیفیت کلی زیرساختها	
گزارش رقابت جهانی ۲۰۱۲-۲۰۱۳	کل شبکه جاده ای	
International Financial Statistics (۲۰۱۶)	نرخ برابری پول داخلی با دلار آمریکا	

بانک جهانی (۲۰۱۷)	نرخ فعالیت اقتصادی زنان ۱۵ سال به بالا	
بانک جهانی	رتبه در شاخص (ضریب) جینی (Gini)	
گزارش رقابت جهانی ۲۰۱۲-۲۰۱۳	کیفیت عرضه برق	
The World Factbook (۲۰۱۷)	ترکیب بخش تولید کشاورزی، صنعت، خدمات	ظرفیت و ارزش تولید
موسسه اقتصاد و صلح (۲۰۱۷)	توزیع مقرون به صرفه منابع	
پایگاه داده فدراسیون جهانی مبادلات (۲۰۱۶)	توسعه بازار سرمایه	
بانک جهانی (۲۰۱۶)	سطح تکنولوژی	
World Federation of Exchanges database (۲۰۱۶)	اندازه بازار	
گزارش رقابت‌های جهانی (۲۰۱۷)	رقابت اقتصادی	سطح تولید
بانک جهانی (۲۰۱۶)	صادرات سطح تکنولوژی بالا	
OECD(۲۰۱۷)	پیچیدگی اقتصادی	
گزارش موسسه Cato (۲۰۱۷)	آزادی اقتصادی	
گزارش سازمان انرژی جهانی (۲۰۱۶)	سهم در انرژی جهانی	
بانک جهانی (۲۰۱۶)	صادرات	
بانک جهانی (۲۰۱۶)	واردات	
گزارش اقتصاد تجاری (۲۰۱۷)	کیفیت ارائه خدمات	
گزارش اقتصاد تجاری (۲۰۱۷)	موازنه تجاری	
بانک جهانی (۲۰۱۷)	سهم واردات مواد غذایی از تولید ناخالص داخلی	
UNCTAD(۲۰۱۷)	کل کالاهای صادراتی ICT از صادرات کل	مبادله تولید
UNWTO (۲۰۱۸)	توریسم	
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۲-۲۰۱۳)	میزان تسلط بر بازارهای جهانی	
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۲-۲۰۱۳)	اثر بخشی سیاست ضد انحصار	
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۲-۲۰۱۳)	موانع تجاری	
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۲-۲۰۱۳)	تأثیرات تجاری قوانین مربوط به FDI	
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۲-۲۰۱۳)	مالکیت خارجی	
World Factbook(۲۰۱۶)	میزان جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی	
گزارش سرمایه جهانی (۲۰۱۵)	بدهی خارجی	
World Factbook (۲۰۱۷)	سرمایه گذاری خارج از مرز	ثروت و منابع مالی
World Factbook (۲۰۱۶)	سرمایه گذاری دریافتی	
IMF(۲۰۱۸)	ذخایر ارزی بین المللی	
The World Factbook (۲۰۱۷)	تعادل بودجه دولت	

گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۳-۲۰۱۲)	هزینه‌های تجاری تروریسم
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۳-۲۰۱۲)	هزینه‌های تجاری جرایم و خشونت
گزارش سرمایه انسانی (۲۰۱۷)	دسترسی به سرمایه
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۳-۲۰۱۲)	نرخ مالیات کل
گزارش رقابت جهانی (۲۰۱۳-۲۰۱۲)	توسعه بازارهای مالی
محاسبات نگارنده	بودجه ضریب عمرانی

در این بخش از تحقیق براساس نظر خبرگان و پرسشنامه پر شده اقدام به سنجش قدرت اقتصادی کشورها و در نهایت استخراج فرمول ریاضی مبتنی بر داده‌های بدست آمده نمودیم:

الف) سنجش ضریب بودجه عمرانی

این مدل توسط دکتر حافظ نیا پیشنهاد شده است و در آن سه متغیر بودجه عمرانی کشور، مساحت و جمعیت لحاظ شده است. بودجه عمرانی هر کشور، به نوعی سرمایه‌گذاری در عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، نظامی، امنیتی، کالبدی، رفاهی، زیربنایی و علمی است که هم بسترساز توسعه ملی و هم معرف سطح توسعه کشور می‌باشد و امکان مقایسه و رتبه بندی را فراهم می‌آورد. به علاوه این که قلمرو کاربری بودجه عمرانی نیز فضای جغرافیایی کشور و افراد ملت به عنوان انسان‌ها است که موضوع توسعه است. بنابراین متغیرهای مزبور در ارتباط با سطح قدرت ملی کشورها قرار می‌گیرند. در این مدل ضریب عمرانی هر کشور از ریشه دوم حاصلضرب نسبت بوجه عمرانی به جمعیت و مساحت کشور به دست می‌آید. مدل مزبور عبارت است از:

$$D_c = \sqrt{\frac{BC}{P} * \frac{BD}{A}}$$

در این مدل DC ضریب توسعه و عمران، P جمعیت کشور، BD بودجه توسعه و عمران و A مساحت کشور است. مدل مزبور نه تنها در ارتباط با کشورهای مستقل، بلکه در واحدهای تقسیمات کشوری داخلی نیز کاربرد دارد. برای نمونه در این مدل در سنجش ضریب عمرانی استان‌های یزد و کرمان ایران به کار رفته است. علاوه بر این می‌توان در این مدل به جای بودجه عمرانی از متغیر تولید ناخالص ملی و یا پس انداز ملی نیز استفاده کرد (حافظ نیا، ۱۳۸۵: ۲۹۶).

جدول ۲: محاسبه ضریب بودجه عمرانی کشورها

کشور	جمعیت	مساحت	بودجه توسعه و عمران	محاسبات زیر رادیکال	بودجه ضریب عمرانی
آلبانی	۲۹۳۰۱۸۷	0.16	13124790	367425595.4997500	19168.34879
الجزایر	۴۱۳۱۸۱۴۲	13.929	3684139200	23583667315.5469000	153569.7474
آرژانتین	۴۴۲۷۱۰۴۱	16.005	19863630000	556854612519.1500000	746226.9176
استرالیا	۲۴۴۵۰۵۶۱	44.93	223538900000	45486337799595.3000000	6744355.996
اتریش	۸۷۳۵۴۵۳	0.482	39935820000	378784974096304.0000000	19462398.98
آذربایجان	۹۸۲۷۵۸۹	0.4834	102460800	2209845204.9095700	47008.99068
بلژیک	۱۱۴۲۹۳۳۶	0.177	64922000000	2083480854396380.0000000	45645162.44
بولیوی	۱۱۰۵۱۶۰۰	6.335	260423500	968698362.9072640	31123.91947
برزیل	۲۰۹۰۲۸۸۰۲۷۸	48.883	482415716796	22747838745462.0000000	4769469.441
بلغاریا	۷۰۸۴۵۷۱	0.6349	396654300	34978843732.2717000	187026.3183
کانادا	۳۶۶۲۴۰۱۹۹	53.183	410020380000	86311749705175.9000000	9290411.708
شیلی	۱۸۰۰۵۴۰۷۲۶	4.348	3681209700	172623802195.5060000	415480.2067
چین	۱۰۴۰۹۰۵۱۷۰۳۹ ۷	28.957	12544521911460	3855531202519490.0000000	62092923.93
کلمبیا	۴۹۰۶۵۶۱۵	0.0108	8112139200	124185184358961.0000000	11143840.65
کرواسی	۴۰۱۸۹۰۳۵۳	0.3272	694266800	351635362915.8030000	592988.5015
جمهوری چک	۱۰۰۶۱۸۰۳۰۳	0.4515	7018226600	10274055417696.5000000	3205316.742
دانمارک	۵۰۷۳۳۰۵۵۱	0.2471	30449250000	654420317978397.0000000	25581640.25
اکوادور	۱۶۶۲۴۰۸۵۸	0.2825	1217710000	315726727681.7210000	561895.6555
مصر	۹۷۰۵۵۳۰۱۵۱	1.452	1957898600	27062784139.9741000	164507.7024
استونی	۱۰۳۰۹۰۶۳۲	0.5907	96645080	12073779792.2255000	109880.7526
فنلاند	۵۰۵۲۳۰۲۳۱	0.1068	19247760000	628052472535113.0000000	25060975.09
فرانسه	۶۴۰۹۷۹۰۵۴۸	1.777	1883608000000	30726772061896100.0000000	175290536.1
گرجستان	۳۰۹۱۲۰۰۶۱	0.0591	20669520	1847854124.6314700	42986.6738
آلمان	۸۲۰۱۱۴۰۲۲۴	0.4064	2513654000000	189338487227951000.0000000	435130425.5
غنا	۲۸۰۸۳۳۰۶۲۹	1.33	114341680	340924483.1469880	18464.14047
یونان	۱۱۰۱۵۹۰۷۷۳	0.753	9352908800	10409816216783.2000000	3226424.68

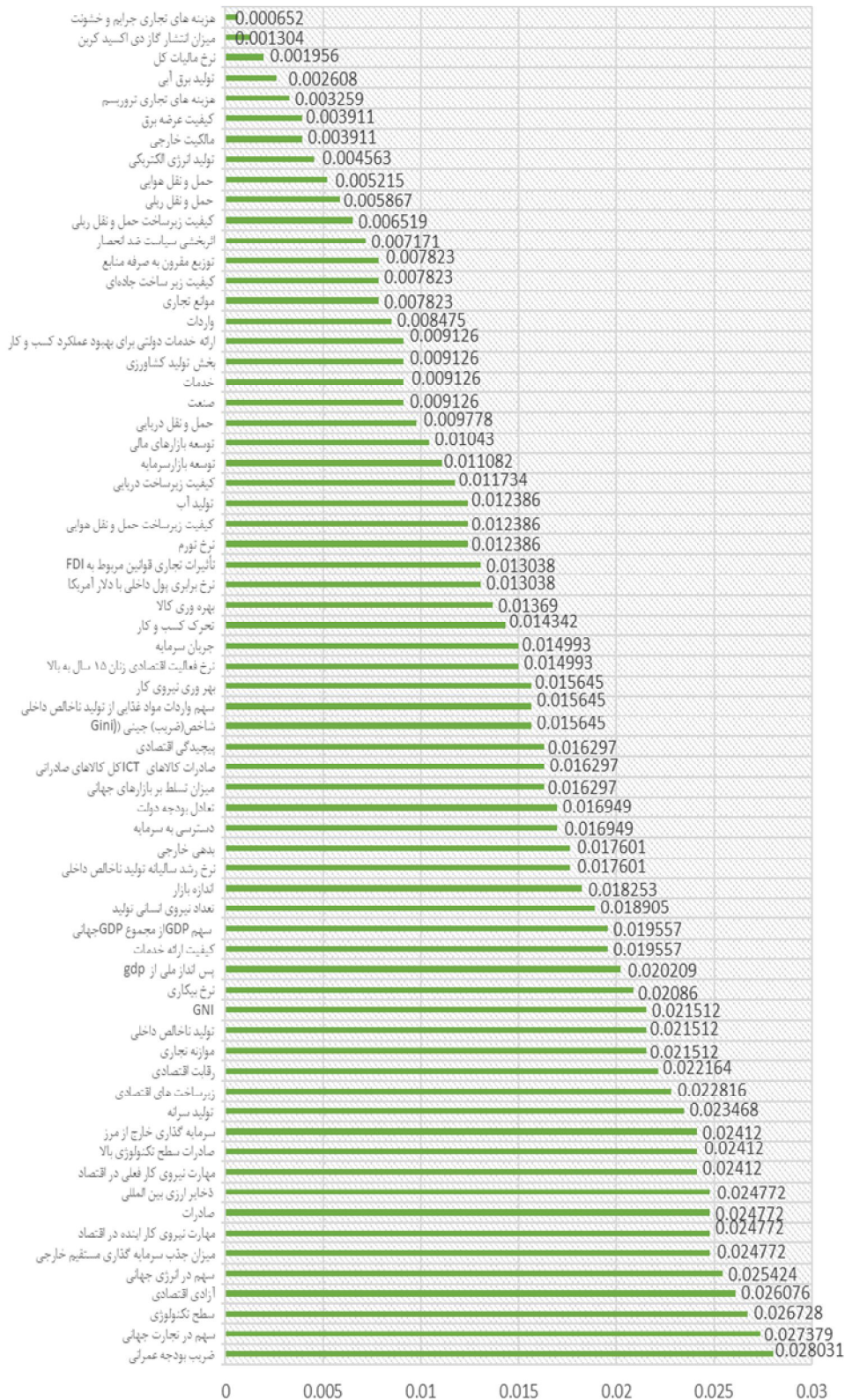
فصلنامه مطالعات سیاسی؛ سال دوازدهم، شماره ۴۵، زمستان ۱۳۹۸

2586786.036	6691461993546.7700000	394734259944	17.388	۱.۳۳۹.۱۸۰.۱۲ ۷	هند
382268.7359	146129386474.0250000	20216880000	10.595	۲۶۳.۹۹۱.۳۷۹	اندونزی
239567.7094	57392687391.6392000	6660997200	9.525	۸۱.۱۶۲.۷۸۸	ایران
9236754.653	85317636520297.7000000	9476922000	0.1265	۸.۳۲۱.۵۷۰	اسرائیل
81215963.64	6596032750172800.0000000	820639100000	1.72	۵۹.۳۵۹.۹۰۰	ایتالیا
61221030.12	3748014528397170.0000000	3191556000000	21.318	۱۲۷.۴۸۴.۴۵۰	ژاپن
48192.65991	2322532469.6738800	108144170	0.519	۹.۷۰۲.۳۵۳	اردن
76277.10744	5818197119.8947700	1293185700	15.789	۱۸.۲۰۴.۴۹۹	قزاقستان
21742397	472731827328324.0000000	118840800000	0.586	۵۰.۹۸۲.۲۱۲	کره جنوبی
4943734.055	24440506405368.3000000	3245689300	0.1042	۴.۱۳۶.۵۲۸	کویت
19373.80081	375344157.9747360	105655900	10.29	۲.۸۹۰.۲۹۷	لیتوانی
396076.9667	156876963554.2790000	3087119800	1.921	۳۱.۶۲۴.۲۶۴	مالزی
2393602.302	5729331977861.0200000	92202720000	11.488	۱۲۹.۱۶۳.۲۷۶	مکزیک
84675.1563	7169882093.9441500	817807300	2.61	۳۵.۷۳۹.۵۸۰	مراکش
154834.6068	23973755457.6385000	117300960000	33690	۱۷۰.۳۵.۹۳۸	هلند
5466247.542	29879862190161.1000000	5263080000	0.197	۴.۷۰۵.۸۱۸	نیوزیلند
9704.701083	94181223.1097263	309435500	5.326	۱۹۰.۸۸۶.۳۱۱	نیجریه
49952765.46	2495278776790870.0000000	42431400000	0.136	۵.۳۰۵.۳۸۳	نروژ
251083.8258	63043087598.4678000	727347600	1.81	۴.۶۳۶.۲۶۲	عمان
90784.38961	8241805396.9813500	2705539200	4.508	۱۹۷۰.۱۵.۹۵۵	پاکستان
251248.5025	63125810012.5361000	3906536800	7.516	۳۲.۱۶۵.۴۸۵	پرو
85488.03913	7308204834.7433200	2395827000	7.486	۱۰۴.۹۱۸.۰۹۰	فیلیپین
1122651.855	1260347187901.1700000	9279760000	1.79	۳۸.۱۷۰.۷۱۲	لهستان
3827767.76	14651806028312.4000000	9004221700	0.5357	۱۰.۳۲۹.۵۰۶	پرغال
5385026.302	28998508274749.3000000	2279605900	0.0679	۲.۶۳۹.۲۱۱	قطر
745240.1963	555382950222.4150000	3834090000	1.345	۱۹.۶۷۹.۳۰۶	رومانی
608323.7257	370057755224.8960000	72996250000	100	۱۴۳.۹۸۹.۷۵۴	روسیه
2246716.966	5047737125369.4100000	45719404800	12.572	۳۲.۹۳۸.۲۱۳	عربستان
129741.4918	16832854697.6487000	275112500	0.5115	۸.۷۹۰.۵۷۴	صربستان

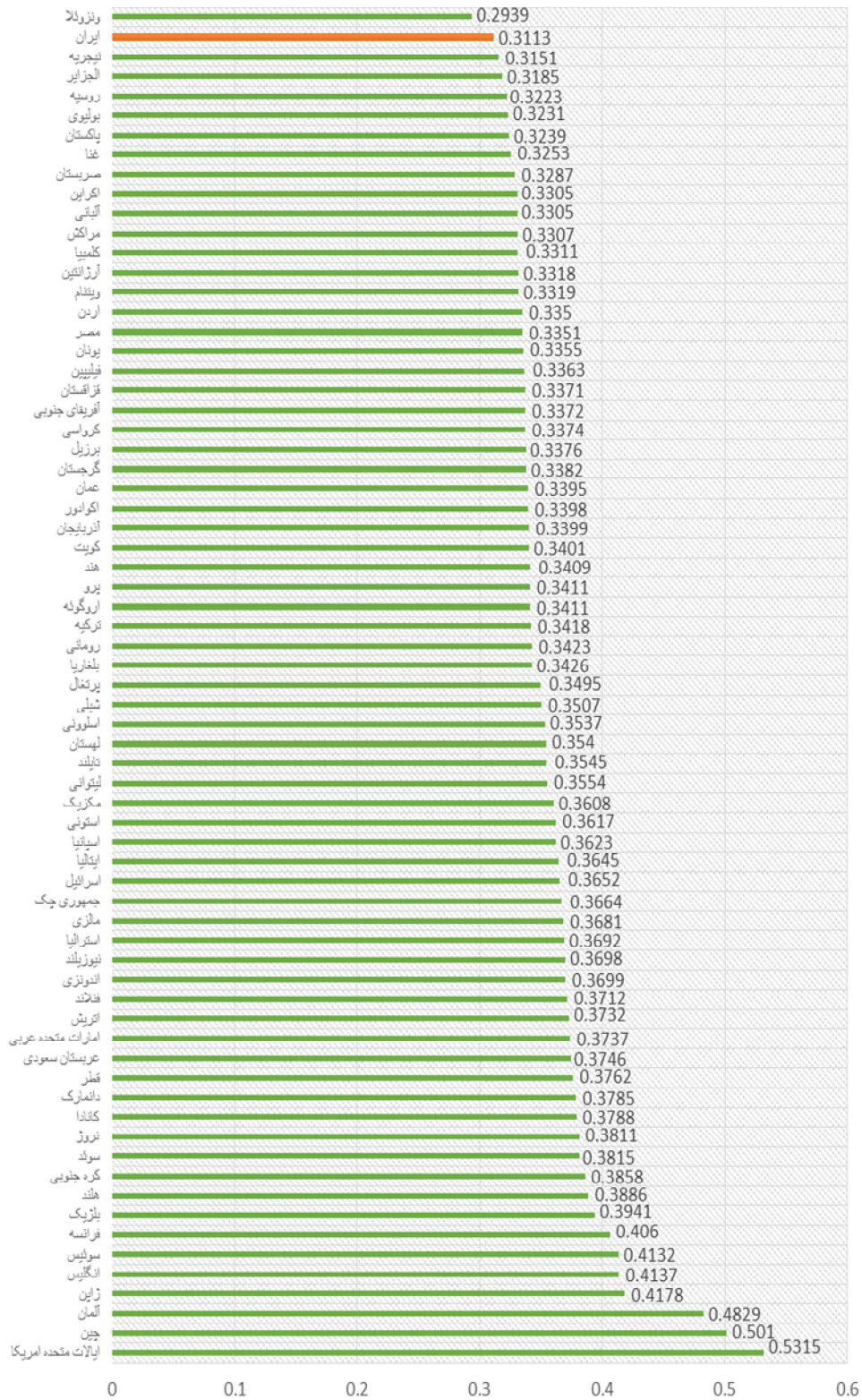
مدل سازی ریاضی مؤلفه های تأثیرگذار بر قدرت اقتصادی در ...

856115.5917	732933906393.7760000	423594000	0.1177	۲۰۷۹.۹۷۶	اسلوانی
475719.5265	226309067878.3220000	9542854000	7.0948	۵۶.۷۱۷.۱۵۶	آفریقای جنوبی
22661766.17	513555646121546.0000000	263877160000	2.925	۴۶.۳۵۴.۳۳۱	اسپانیا
15264990.82	233019944677629.0000000	74168520000	2.382	۹.۹۱۰.۷۰۱	سوئد
11047387.95	122044780504819.0000000	49639350000	2.382	۸.۴۷۶.۰۰۵	سوئیس
501983.337	251987270630.2520000	7208576000	2.987	۶۹۰.۳۷.۵۱۳	تایلند
1736817.34	3016534472417.8100000	33110560000	4.501	۸۰.۷۴۵.۰۲۰	ترکیه
113165.9276	12806527177.2578000	1385196000	3.388	۴۴.۲۲۲.۹۴۷	اکراین
4378883.785	19174623205876.8000000	9378656000	0.488	۹.۴۰۰.۱۴۵	امارات
109482944.7	11986515171946500.0000000	1059106800000	1.414	۶۶.۱۸۱.۵۸۵	انگلیس
311448528.6	97000185982967000.0000000	41033573315161	53.499	۳۲۴.۴۵۹.۴۶۳	ایالات متحده
1074615.94	1154799418905.6300000	352031000	1.023	۱۰۴.۹۰۱	اروگوئه
970379.7337	941636827505.9080000	12462400000	5.158	۳۱.۹۷۷.۰۶۵	ونزوئلا
230547.6037	53152197557.2778000	3034268100	1.813	۹۵.۵۴۰.۸۰۰	ویتنام

نمودار ۴: ضریب اهمیت متغیرهای اقتصادی



نمودار ۵: رتبه بندی کشورها براساس متغیرهای اقتصادی

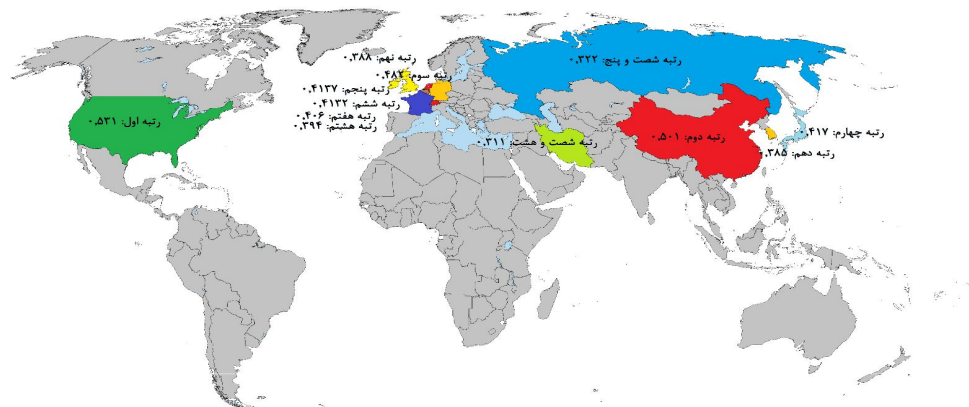


برای سنجش متغیرهای کیفی زیر ساخت جاده‌ای، زیرساخت حمل و نقل هوایی، زیرساخت دریایی، کیفیت عرضه برق از داده‌های استاندارد تولید شده توسط گزارش‌های بین‌المللی رقابت جهانی ۲۰۱۱-۲۰۱۲ بهره گرفته شد. برای سنجش کیفیت ارائه خدمات نیز از ترکیب متغیرهای گمرک، زیرساخت، محموله‌های بین‌المللی، پیگیری و ردیابی، به موقع بودن و تدارکات مناسب بهره گرفته شد.

در این مولفه متغیرهای ضریب عمرانی (۰,۰۲۸)، سهم در تجارت جهانی (۰,۰۲۷)، سطح تکنولوژی (۰,۰۲۶۷)، آزادی اقتصادی (۰,۰۲۶۰)، سهم در انرژی جهانی (۰,۰۲۵۴)، جذب سرمایه گذاری مستقیم، مهارت در نیروی کار در آینده، صادرات و ذخایر ارزی بین‌المللی (۰,۰۲۴۷)، مهارت نیروی کار فعلی، صادرات تکنولوژی سطح بالا و سرمایه گذاری خارج از مرز (۰,۰۲۴۱) دارای بیشترین ضریب اهمیت و متغیرهای هزینه‌های تجاری جرایم و خشونت (۰,۰۰۰۶)، میزان انتشار گاز دی اکسید کربن (۰,۰۰۱۳)، نرخ مالیات کل (۰,۰۰۱۹)، تولید برق آبی (۰,۰۰۲۶)، هزینه‌های تجاری تروریسم (۰,۰۰۳۲) دارای کمترین اهمیت هستند.

در این مولفه ایالات متحده امریکا (۰,۵۳۱)، چین (۰,۵۰۱)، آلمان (۰,۴۸۲)، ژاپن (۰,۴۱۷)، انگلیس (۰,۴۱۳۷)، سوئیس (۰,۴۱۳۲)، فرانسه (۰,۴۰۶)، بلژیک (۰,۳۹۴)، هلند (۰,۳۸۸) و کره جنوبی (۰,۳۸۵) در رتبه‌های اول تا دهم قرار گرفتند. ضعیف‌ترین کشورها نیز شامل ونزویلا (۰,۲۳۹)، ایران (۰,۳۱۱)، نیجریه (۰,۳۱۵)، الجزایر (۰,۳۱۹)، روسیه (۰,۳۲۲) و بولیوی (۰,۳۲۳) بودند.

نقشه ۱: رتبه بندی کشورها براساس متغیرهای قدرت اقتصادی



منبع: نگارنده، ۱۳۹۸

ب) فرمول ریاضی استخراج شده

فرمول سنجش قدرت ملی کشورها بر اساس قوانین ارزیابی عملکرد بدین صورت ارائه می گردد:

یا Economy Power یا قدرت اقتصادی کشور i ام

یا Main Component Weight یا وزن مؤلفه اصلی کشور i ام

یا Functional Index Weight یا وزن شاخص عملکردی i ام از مؤلفه i ام

یا Functional Index یا شاخص عملکردی i ام از مؤلفه i ام

نتیجه گیری

از آنجا که مدل های مختلفی جهت سنجش قدرت ملی کشورها وجود دارد می توان ملاحظه نمود که قدرت اقتصادی یکی از ابعاد مهم و تأثیرگذار بر قدرت ملی کشورها محسوب می شود که به سادگی نمی توان از آن مغفول ماند. امروزه می توان مشاهده نمود که مفهوم ژئواکونومی جایگزین مفهوم قدرت نظامی در عرصه جهانی به خصوص پس از جنگ سرد شده است. یعنی در جهان امروز دیگر قدرت نظامی مانند دوران گذشته در راس مفاهیم و عوامل قدرت آفرین یک کشور قرار ندارد. در واقع می توان اذعان نمود که یک قدرت اقتصادی برتر به سرعت می تواند در عرصه نظامی نیز به قدرت بالایی دست یابد. به دلیل تأثیرگذاری عوامل اقتصادی بر ابعاد گوناگون توسعه اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و ... همواره شناسایی وضعیت اقتصادی و ارتباط آن با سایر مقوله ها از اهمیتی وافر برخوردار بوده است. از آنجا که اقتصاد از امور زیربنایی محسوب می گردد توجه به این عامل از اهمیت فراوانی برخوردار است. در این تحقیق به بررسی ۴ مؤلفه اصلی قدرت اقتصادی از جمله امور زیربنایی، مبادله تولید، سطح تولید و امور مالی پرداختیم. نتایج نشان می دهد که توجه به زیرساخت های اقتصادی در قدرت از نقش بسیار زیادی برخوردار است. بنابراین می توان بیان نمود، کشوری که در امور زیرساختی از شرایط بهتری برخوردار است می تواند در عرصه ملی، منطقه ای و جهانی از نقطه نظر اقتصادی از قدرت بالایی برخوردار باشد. و از این عامل برای رسیدن به اهداف و منافع ملی خود به خوبی بهره برداری نماید. بنابراین کشورها می توانند با در نظر گرفتن شرایط و وضعیت اقتصادی خود متناسب با آن عمل نمایند. زیرا بررسی وضعیت و متغیرهای دخیل در قدرت اقتصادی یک کشور می تواند نقش مهمی در توسعه آن کشور داشته باشد.

فهرست منابع

الف) منابع فارسی

- انعامی علمداری، سهراب (۱۳۸۷). «تهدیدات نرم الگوی تقابل استراتژیک ایالات متحده در برابر ایران». گزارش جمهور، مرکز پژوهش و اسناد ریاست جمهوری، فصلنامه تخصصی نامه دولت اسلامی، شماره ۲۶-۲۷ فروردین.
- حافظ نیا، محمدرضا (۱۳۹۰). **اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک**، تهران: انتشارات پاپلی.
- حافظ نیا، محمدرضا (۱۳۸۶). **اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک**، تهران: پژوهشکده امیرکبیر.
- جونز، والتر (۱۳۸۹). **منطق روابط بین الملل**. ترجمه داوود حیدری، تهران: دفتر مطالعات سیاسی بین المللی.
- خزائی، زینب و یزدان پور، مرجان (۱۳۹۴). «مالیات های اسلامی و جایگاه آن در تأمین منابع مالی». **مجله اقتصادی**، شماره های ۳ و ۴، خرداد و تیر ۱۳۹۴، صص ۸۹-۱۱۰.
- سیف، الله مراد (۱۳۸۹). «برآورد راهبردی قدرت اقتصادی آمریکا». **فصلنامه آفاق امنیت**، دوره جدید - سال سوم، شماره هشتم - پاییز ۱۳۸۹.
- سیفی، احمد، دهقان پور، محمدرضا (۱۳۹۴). «بررسی نرخ بهره برداری از ظرفیت اقتصادی در صنعت تولید برق کشور طی سال های ۱۳۸۸-۱۳۵۰». **تحقیقات اقتصادی**، دوره ۵۰، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۴، صص ۸۶۱-۸۷۹.
- دادگر، یداله (۱۳۸۲). «جهانی شدن اقتصاد و موضع ما». **هفته نامه عصرما**، ۱۵، ۲۳، ۲۹ بهمن.
- کامران، حسن، غلامی، بهادر یاری، اسلام، حسینی، سید حسن، خالدی، حسین (۱۳۸۹). «جغرافیا و قدرت ملی ایران»، **نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی**، جلد ۱۳، شماره ۱۶، بهار ۱۳۸۹، صص ۲۸-۵.
- گرشاسبی، علیرضا و نعمت الهی، سمیه (۱۳۹۶). «صادرات محصولات با فناوری بالا و قدرت های اقتصادی نوظهور؛ واکاوی مولفه های مرتبط در اقتصاد ایران»، **بررسی های بازرگانی**، شماره ۸۱، بهمن و اسفند ۱۳۹۵.
- موسوی شفاپی، مسعود و ایمانی، همت (۱۳۹۶). «دیپلماسی اقتصادی؛ رهیافتی برای افزایش قدرت ملی ایران»، **فصلنامه راهبرد**، سال بیست و ششم، شماره ۸۴، پاییز ۱۳۹۶، صص ۱۷۴-۱۴۹.
- نصیری زاده، حمیدرضا؛ نونژاد، مسعود و ابراهیمی، عصمت (۱۳۹۱). «باز بودن تجاری، مبادله تولید-تورم و تورم در کشورهای منتخب عضو سازمان کنفرانس اسلامی». **مجله علمی - پژوهشی سیاستگذاری اقتصادی**، سال چهارم، شماره هفتم، بهار و تابستان ۱۳۹۱، ۱۰۱-۱۲۵.

ب) منابع انگلیسی

- Ageev, A. I. Mensch, G. & Ageev, A. I.; G. Mensch & R. Matthews, ed. (2009). **Global Rating of Integral Power of 100 World's Leading Countries Moscow**: [Institute for Economic Strategies (INES)]. Available at http://www.inesnet.ru/_img/pictures/global-rating-2008.pdf [16 August 2013].
- Chang, C.L. A (2004). "Measure of National Power In Proceedings of the 2004". **International Seminar at the National University of Malaysia**, Bangi, Malaysia, 16–17 February 2004; pp. 16–17.
- Chan Jennifer L. Miles (2017). "Standing Economy: does the Heterogeneity in the Energy Cost of Posture Maintenance Reside in Differential Patterns of Spontaneous Weight-shifting? ", **European Journal of Applied Physiology**, April 2017, Volume 117, Issue 4, pp 795–807.
- Fleck, Susan; Steven Rosenthal; Matthew Russell; Erich H. Strassner and Lisa Usher (2014). "Conceptual and Measurement Challenges", in A Prototype BEA/BLS Industry-Level Production Account for the United States. In **Measuring Economic Sustainability and Progress**, edited by Dale W. Jorgenson, J. Steven Landefeld, and Paul Schreyer. Chicago: University of Chicago Press, for the National Bureau of Economic Research (forthcoming).
- Kulalaeva, I.V., Kreneva, S.G. & Kanyugin, O.I. (2016). "Theoretical Aspects of Influence of the Share of Savings to the Trend of Economic Growth at the Institutional Turbulent Macroeconomic Environment". **Innovative Science**, 1(13), 108-111
- Hughes, Barry. (2009). **The International Futures Version**, 6.23. [Software]. Available at <http://www.ifs.du.edu/ifs/index.aspx> [31 May 2010]
- Hahn, Kyu S.; TAGO, Atsushi; ASABA, Yuki; JANG, Seulgi, (2017). **Perceptions of Relative Economic Power and Nationalism in Japan and Korea: A Cross-national Comparative Experiment**, Published - 26 May 2017.
- Herciu, Mihaela & Claudia, Ogrean (2015). "Wealth, Competitiveness, and Intellectual Capital – Sources for Economic Development", **Procedia Economics and Finance**, Volume 27, 2015, Pp 556-566.
- Ironmonger, Duncan (2001). "Household Production and the Household Economy", in the **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences**, Elsevier Science.
- Jorgenson, Dale W., Mun S. Ho, and Jon D. Samuels (2014). "Long-Term Estimates of U.S. Productivity and Growth". **Paper prepared for the Third World KLEMS Conference**. Tokyo, Japan, May 19–20, 2014; www.worldklems.net/conferences/worldklems2014/worldklems2014_Ho.pdf.
- Keng Shu; Jean Yu-Chen Tseng; Qiang Yu (2017). "The Strengths of China's Charm Offensive: Changes in the Political Landscape of a Southern Taiwan Town under Attack from Chinese", **Economic Power**, Volume 232, December 2017, pp. 956-98.

- PERKOVICH, George (2003). "The Measure of India: What Makes Greatness?" In **Occasional Paper Series** 19, Philadelphia: Center for the Advanced Study of India (CASI). Available at http://media.sas.upenn.edu/casi/docs/research/papers/Perkovich_2003.pdf [16 August 2013]
- Rosenthal, Steven; Matthew Russell; Jon D. Samuels; Erich H. Strassner, and Lisa Usher (2014). "Integrated Industry-Level Production Account for the United States Sources of the Ongoing U.S". **Recovery**, Integrated Industry-Level Production Account August 2014.
- Sadovina, Nikolay S.; Tatiana N. Kokotkinaa; Tatiana G. Barkalovaa and Evgeny I. Tsaregorodseva (2017). "Modeling of the Gross Regional Product on the Basis of Production Functions", **International Journal of Environmental and Science Education - IJESE**. Volume 11, NO. 17, 10635-10650